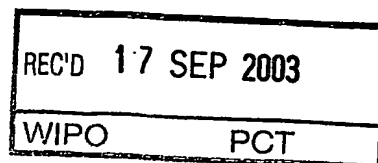


DK 03/00565



# Kongeriget Danmark

Patent application No.: PA 2002 01262

Date of filing: 28 August 2002

Applicant:  
(Name and address) DINEX A/S  
Fynsvej 39  
5500 Middelfart  
Denmark

Title: Spændebånd, rørendesamling og udstødningssystem

IPC: F 16 L 23/18; F 16 L 23/04

This is to certify that the attached documents are exact copies of the above mentioned patent application as originally filed.



Patent- og Varemærkestyrelsen  
Økonomi- og Erhvervsministeriet

## PRIORITY DOCUMENT

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

11 August 2003

Pia Høybye-Olsen



Opfindelsen angår et spændebånd ifølge den indledende del af krav 1, en rørendesamling ifølge den indledende del af krav 6 samt et udstødningssystem ifølge den indledende del af krav 9. Der kendes mange forskellige spændebånd samt metoder til sammenspænding af rørender. En almindelig samlingsmetode er at forsyne de to rørender med en udragen-  
5 de vulst og anvende et spændebånd med en fordybning, som de to rørendevulster kan optages i.

Fra US 6.062.610 kendes således et spændebånd ifølge den indledende del af krav 1. En ulempe ved dette spændebånd er risikoen for manglende tæthed, hvis f.eks. højden af den ene rørendesvulst afviger væsentligt fra højden af den anden rørendevulst. I dette tilfælde  
10 vil tætningsbåndet kun ligge tæt an mod den ene vulst. En anden ulempe er, at spændebåndet kan være vanskeligt at montere under trange forhold. Hvis rørenderne kun er tilgængelige fra en side, er der ved positionering af spændebåndet risiko for, at den ene af dets yderligere radialt indadforløbende flige kiler sig ind mellem de to vulster. Dette er især et problem, hvis den ene eller endnu værre begge rørender skal holdes i den  
15 rigtige position i forhold til hinanden under montagen.

Fra US 3.479.066 kendes en spændeindretning med to halvcirkelformede ringdele med en indvendig central fordybning og en kompressibel tætningsring. Sidstnævnte er forsynet med en indadvendende ribbe, som er indrettet til at ligge mellem de mod hinanden vendende sider af rørenderne, der skal samles. En ulempe ved denne spændeindretning er,  
20 at den er forholdsvis kompliceret og har forholdsvis begrænset holdestyrke i aksialretningen.

Formålet med opfindelsen er at anvise et nyt og forbedret spændebånd, som er enkelt og billigt at fremstille, let at montere og har gode tætningssegenskaber.

Formålet er ifølge opfindelsen opnået ved, at der fra den inderste ende af hver yderligere  
25 fligdel strækker sig en parallelt med rørvæggene forløbende tredje fligdel. Herved opnås der en mere sikker tætning, idet både tætningsringen og de tredje fligdele bidrager til

tætningen. Der opnås desuden en lettere montage, idet risikoen, for at spændebåndet skydes ind mellem rørenderne under montagen, er lille på grund af de yderligere fligdele.

- Ifølge en udførelsesform kan spændebåndet være fremstillet som et kontinuerligt fleksibelt bånd med to spændebåndsender, der er forbundet med hinanden via et enkelt spændeorgan, ved hjælp af hvilket spændebåndet kan spændes om rørenderne. Et sådant spændebånd er særlig enkelt at montere, især under trange forhold, og der opnås en kontinuerlig tætning langs hele periferien af rørenderne.

Ifølge en udførelsesform kan den tredje fligdel have en bredde målt i rørenes længderetning på minimum 5 mm. Herved opnås en særlig god tætning samt let montage.

- 10 Ifølge opfindelsen kan tætningsbåndet bestå af vævet glasfibermateriale. Herved kan spændebåndet anvendes ved høje temperaturer, f.eks. i forbindelse med samling af komponenter i udstødningssystemer.

Ifølge en udførelsesform er spændebåndet cylindrisk og er således beregnet til samling af cylindriske rørender.

- 15 Opfindelsen angår også en rørendesamling, hvor to rørender er forsynet med en vulst, der strækker sig radiale udad fra rørvæggens yderside, og hvor et spændebånd ifølge opfindelsen er således spændt om rørenderne, at vulsterne befinder sig imellem de to yderligere flige, og hvor de tredje fligdele ligger an mod rørendernes yderside.

Ifølge en foretrukken udførelsesform er de to rørenders vulster tilvejebragt ved falsning.

- 20 Ifølge en yderligere udførelsesform er falsningen tilvejebragt ved at sammenfalsne rørvæggens ende med en i det væsentlige vinkelret på rørenes midterakse forløbende endeplade. Herved opnås der ved udformning af en rørende med en sådan endeplade en vulst, der er særlig egnet til brug i forbindelse med et spændebånd ifølge opfindelsen.

Desuden stiller spændebåndet ifølge opfindelsen væsentligt lavere tolerancekrav til falseprocessen end kendte samlingsmetoder ved hjælp af spændebånd.

Opfindelsen angår også et udstødningssystem til køretøjer omfattende et indgangsrørmodul, et emissionsbehandlingsrørmodul - omfattende f.eks. et partikelfilter eller en katalysator - og et udgangsmodule, og hvor emissionsbehandlingsmodulet ved sine to ender er sammenføjet med henholdsvis indgangsmodulet og udgangsmodulet ved hjælp af et spændebånd ifølge opfindelsen. Udstødningssystemer til køretøjer befinder sig som regel ved undersiden af disse og er som regel ikke tilgængelige fra alle sider. I forbindelse med f.eks. udskiftning af et emissionsbehandlingsrørmodul er spændebåndet ifølge opfindelsen særlig velegnet.

Ifølge en udførelsesform er emissionsbehandlingsmodulet ved sine to ender sammenføjet med henholdsvis indgangsmodulet og udgangsmodulet ved hjælp af en rørendesamling ifølge opfindelsen.

Opfindelsen vil i det følgende blive forklaret nærmere ved hjælp af en foretrukken udførelsesform, der er vist på tegningen, hvor

fig. 1 viser et udsnit af et udstødningssystem med tre rørformede moduler, der er sammenføjet ved hjælp af spændebånd ifølge opfindelsen,

fig. 2 et snit efter linjen II-II i fig. 1, og

fig. 3 et snit efter linjen III-III i fig. 1.

I fig. 1 ses et udsnit af et udstødningssystem omfattende et rørformet indgangsmodule 28, et rørformet emissionsbehandlingsmodule 10 og et rørformet udgangsmodule 11. Emissionsbehandlingsmodulet 10 er sammenføjet med henholdsvis indgangsmodulet 28 og udgangsmodulet 11 ved hjælp af et spændebånd 8 ifølge opfindelsen.

I fig. 2 ses et snit efter linjen II-II i fig. 1. Det rørformede emissionsbehandlingsmodul 10 har en cylindrisk rørvæg 12 og en endevæg 14 med et centralt hul 16. Både rørvæggen 12 og endepladen 14 består af tyndplade, og disse er sammenfaldet langs periferien af rørenden, så at der er fremkommet en vulst 9, der rager udad fra rørvæggens 12 yderside.

- 5   Udgangsmodulet 11 har ligeledes en cylindrisk rørvæg 13 og en endevæg 15 med et centralt hul 17. Rørvæggen 13 og endevæggen 15 er ligeledes sammenfaldet til dannelse af en udragende vulst 9. Spændebåndet 8 ifølge opfindelsen omfatter en parallelt med rørvæggene 12, 13 forløbende første fligdel 1, to skråt nedad forløbende yderligere fligdele 2, der er forbundet med hver af den første fligdels 1 to sider, og to tredje fligde-
- 10 le 3, som forløber fra den nedre ende af hver yderligere fligdel 2 parallelt med rørvæggene 12, 13. Den første fligdel 1 og de to yderligere fligdele 2 fastlægger en fordybning til optagelse af de to vulster 9. I fordybningens bund, dvs. på fligdelens 1 inderside, er der fastgjort en tætningsring 4 af kompressibelt materiale, der i dette tilfælde er vævet glasfiber.

- 15   Som det kan ses i fig. 3, der er et snit efter linjen III-III i fig. 1, omfatter spændebåndet 8 et spændeorgan 20 til sammenspænding af spændebåndets 8 to ender. Spændeorganet 20 omfatter et løkkeformet metalbånd 21, der er svejset fast til ydersiden af den første fligdel 1 ved hver ende af spændebåndet. Det til højre i fig. 3 viste løkkeformede metal-
- 20 bånd 21 fastholder en første cylindrisk del 22, der udgør den ene ende af en såkaldt T-bolt 23 med et gevind 27. Det til venstre i fig. 3 viste løkkeformede metalbånd 21 fastholder en anden cylindrisk metaldel 24, der er udformet ud i ét med en cylindrisk rørdel 25. Et ikke-synligt gennemgående hul forløber gennem den cylindriske metaldel 25 og den cylindriske del 24. T-bolten 23 er ført gennem dette gennemgående hul og en møtrik 26 er skruet fast på T-boltens gevind 27. De cylindriske dele 22 og 24 kan dreje i de
- 25 omkring deres midterakser løkkeformede metalbånd 21, og ved at spænde møtrikken 26 kan spændebåndet spændes stramt omkring de rørformede modulers 28, 10, 11 ender.

Som det kan ses i fig. 2, vil tætningsringen 4 ved fastspænding af spændebåndet 8 sammenpresses og lægge sig tætnende an mod ydersiden af vulsterne 9. Herved kan

udstødningssasser, der strømmer fra emissionsbehandlingsmodulet 10 gennem åbningerne 16 og 17 ind i udgangsmodulet 11, ikke kunne strømme ud mellem de to vulster 9. De tredje fligdele 3 ligger, som det kan ses, an mod rørvæggene 12, 13 ydersider og tilvejebringer yderligere tætning. Dette kan især være fordelagtigt, hvis den ene vulst 9 som følge af produktionstolerancer eller beskadigelser ikke ligger helt tæt an mod tætningsringen 4. De tredje fligdele 3 giver desuden den særlige fordel, at montagen af spændebåndene lettes, især under trange forhold. Ved udskiftning, service eller eftersyn af emissionsbehandlingsmodulet 10, skal dette fjernes fra indgangsmodulet 28 og udgangsmodulet 11. Når emissionsbehandlingsmodulet 10 skal monteres igen, hvilket foregår fra undersiden af køretøjet, skal spændebåndene 8 positioneres korrekt, så at de omslutter vulsterne 9. Såfremt de tredje fligdele 3 ikke var til stede, ville der være risiko for, at en af de yderligere fligdele 2 utilsigtet kunne skyde sig ind mellem vulsterne 9 på den modsat montøren værende side, hvilket især kan være et problem, hvis der er tale om rørsamlinger med meget store diametre. Båndet vil ganske vist sidde skævt i forhold til en korrekt placering, men dette kan være svært at se, hvis rørdiameteren er stor, idet spændebåndet kun vil danne en lille vinkel med rørendernes planer. Montøren kan således komme til at stramme spændebåndet 8 i den tro, at det sidder korrekt. De yderligere fligdele 3 reducerer væsentligt risikoen for en sådan fejlagtig montage.

Ved udskiftning af emissionsbehandlingsmodulet 10 kræves blot løsgørelse og fjernelse af spændebåndene 8. Indgangsmodulet 28 og udgangsmodulet 11 behøver ikke at blive fjernet, idet der ikke er nogle set i aksialretningen overlappende dele mellem disse og emissionsbehandlingsmodulet 10.

Selvom det er vigtigt, at der opnås en god tætning mellem emissionsbehandlingsmodulet 10 og udgangsmodulet 11, er det endnu vigtigere, at der opnås en god tætning mellem indgangsmodulet 28 og emissionsbehandlingsmodulet, idet emissionsgassen, der her vil kunne slippe ud, er ubehandlet og mere forurenende.

De radialt indad forløbende fligdele 2 forløber skråt, som det kan ses i fig. 2. Herved kan enderne af spændebåndet bringes til at overlappe hinanden, hvilket kan ses i fig. 3. Fligdelene 3 på den udvendigt liggende spændebåndsende vil ved dette overlap ikke ligge helt an mod rørvæggens 13 yderside og tilvejebringer et lille gab, der er indikeret med henvisningstallet 29 i fig. 3. Ved et passende valg af materiale for både båndet og tætningsringen er dette dog ikke et væsentligt problem. Som følge af de overlappende ender stiller spændebåndet kun små krav til rørdiameterens/-omkredsens tolerancer, der kan være op til flere centimetre.

Tætningsringens funktion er både tætning og udligning af diverse tolerancer for vulsterne

10 9.

Spændebåndet er fortrinsvis fremstillet af rustfrit stål og kan alternativt være samlet to steder i stedet for et som vist afhængig af den geometriske form af rørendernes omkreds. Denne kan nemlig også have en i det væsentlige rektangulær, kvadratisk, trekantet eller elliptisk form.

15 Den viste udførelsesform for spændebåndet er fremstillet af 0,5 mm tykt rustfrit stål-bånd og har en indvendig diameter på ca. 280 mm. Afstanden fra den første fligs indvendige side til de tredje fliges indvendige side er ca. 4,6 mm. Tætningsbåndet, der er af vævet glasfiber, har en tykkelse på ca. 1,5 mm og en bredde på ca. 24 mm.

Spændebåndet er særlig velegnet til samling af flere enkelte rørsektioner med falsede endeplader svarende til de i fig. 2 viste rørender, så at der opnås et langt sammenhængende rør, der ville kræve større udstyr, såfremt det skulle fremstilles ud i ét.

20

Opfindelsen er ikke begrænset til den her viste udførelsesform.

**P a t e n t k r a v**

-----

1. Spændebånd (8) til sammenføjning af to rørender, hvilket spændebånd har en form svarende til omkredsen af de to rørender, og hvor spændebåndet under brug set i tværsnit  
5 gennem rørenes (10, 11) midterakse omfatter en parallelt med rørvæggene (12, 13) forløbende første fligdel (1), en fra hver af den første fligdels (1) sider indad mod rørvæggene forløbende yderligere fligdel (2), et på indersiden af den første fligdel (1) mellem de yderligere fligdele (2) anbragt kompressibelt tætningsbånd (4) med en bredde, der i det væsentlige svarer til bredden af den første fligdel (1), **k e n d e t e g n e t** ved,  
10 at der fra den inderste ende af hver yderligere fligdel (2) strækker sig en parallelt med rørvæggene (12, 13) forløbende tredje fligdel (3).
2. Spændebånd ifølge krav 1, **k e n d e t e g n e t** ved, at det er fremstillet som et kontinuerligt fleksibelt bånd med to spændebåndsender, der er forbundet med hinanden via et enkelt spændeorgan (20), ved hjælp af hvilket spændebåndet (8) kan spændes om  
15 rørenderne.
3. Spændebånd ifølge krav 1 eller 2, **k e n d e t e g n e t** ved, at de tredje fligdele (3) har en bredde målt i rørenes længderetning på minimum 5 mm.
4. Tætningsbånd ifølge et af de foregående krav, **k e n d e t e g n e t** ved, at tætningsbåndet (4) består af vævet glasfibermateriale.
- 20 5. Spændebånd ifølge et af de foregående krav, **k e n d e t e g n e t** ved, at det er cylindrisk.
6. Rørendesamling, hvor to rørender er forsynet med en vulst (9), der strækker sig radialt udad fra rørvæggene (12, 3) ydersider, og hvor et spændebånd (8) ifølge et af kravene 1-5 er således spændt om rørenderne, at vulsterne (9) befinder sig mellem de to



yderligere fligdele (2), og at de tredje fligdele (3) ligger an mod rørvæggens (12, 13) yderside.

7. Rørendesamling ifølge krav 6, *kendetegnet* ved, at en af eller begge de to rørenders vulster (9) er tilvejebragt ved falsning.

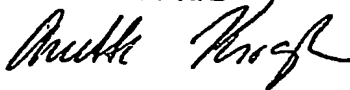
5 8. Rørendesamling ifølge krav 7, *kendetegnet* ved, at falsningen er tilvejebragt ved at sammenfalsne rørvæggens (12, 13) ende med en i det væsentlige vinkelret på rørets midterakse forløbende endeplade (14, 15).

10 9. Udstødningssystem til køretøjer omfattende et rørformet indgangsmodul (28), et rørformet emissionsbehandlingsmodul (10) - omfattende f.eks. et partikelfilter eller en katalysator - og et rørformet udgangsmodul (11), *kendetegnet* ved, at emissionsbehandlingsmodulet (10) ved sine to ender er sammenføjet med henholdsvis indgangsmodulet (28) og udgangsmodulet (11) ved hjælp af et spændebånd (8) ifølge et af kravene 1-5.

15 10. Udstødningssystem ifølge krav 8, *kendetegnet* ved, at emissionsbehandlingsmodulet (10) ved en af en eller begge sine to ender er sammenføjet med henholdsvis indgangsmodulet (28) og udgangsmodulet (11) ved hjælp af en rørendesamling ifølge et af kravene 6-8.

for DINEX A/S,

Chas. Hude A/S



Spændebånd, rørendesamling og udstødningssystem.

### SAMMENDRAG

Spændebånd til sammenføjning af to rørender, hvilket spændebånd har en form svarende til omkredsen af de to rørender. Spændebåndet (8) omfatter en under brug set i tværsnit  
5 gennem rørenes midterakse parallelt med rørvæggene (12, 13) forløbende første fligdel (1), en fra hver af den første fligdel (1) sider indad mod rørvæggene forløbende yderligere fligdel (2) og et på indersiden af den første fligdel (1) mellem de yderligere fligdele (2) anbragt kompressibelt tætningsbånd (4) med en bredde, der i det væsentlige svarer til bredden af den første fligdel (1). En parallelt med rørvæggene (12, 13) forløbende  
10 tredje fligdel strækker sig fra den inderste ende af hver yderligere fligdel (2). Opfindelsen angår også en rørendesamling samt et udstødningssystem, hvor rørformede moduler samles ved hjælp af et sådant spændebånd.

Fig. 2.

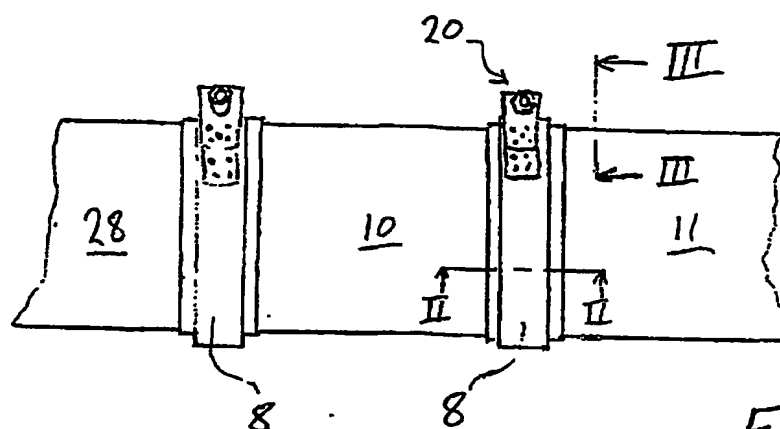


Fig. 1

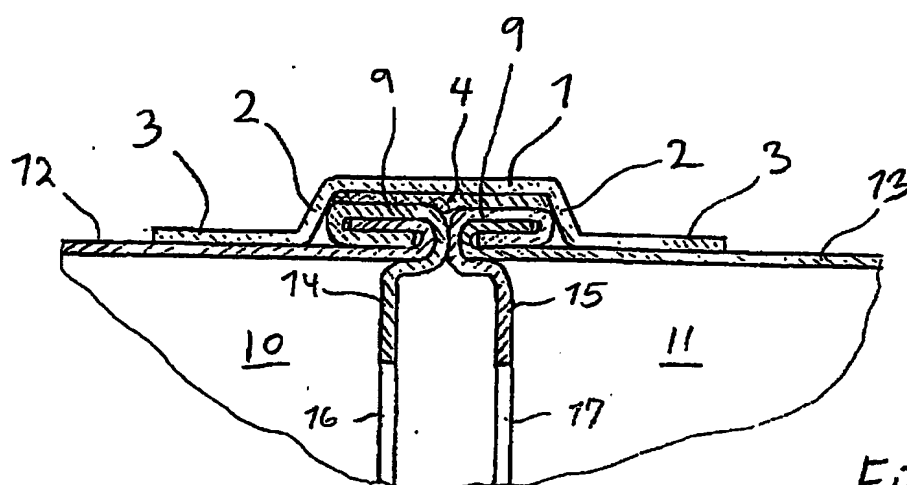


Fig. 2

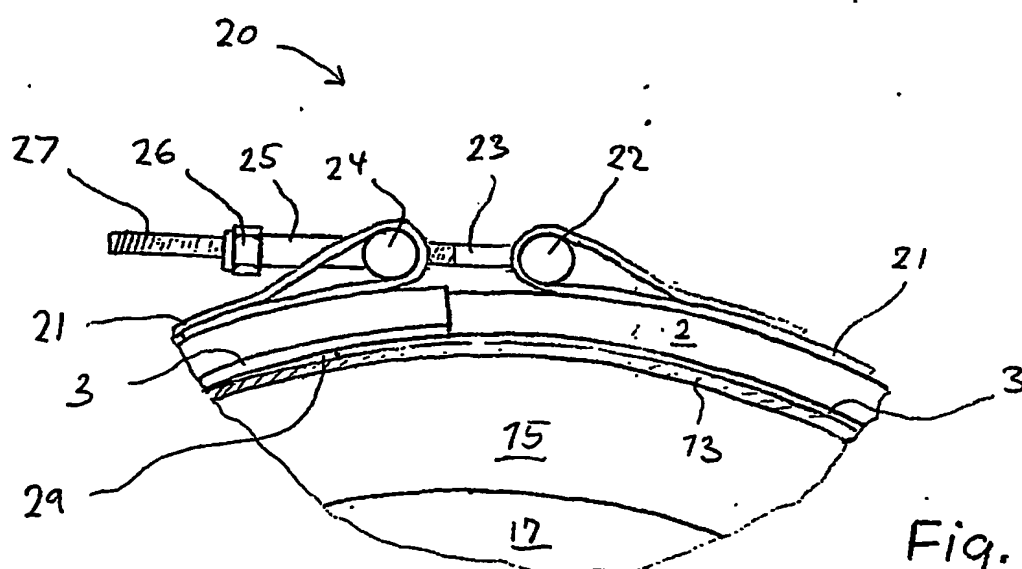


Fig. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**